

ردیف	سؤالات	ردیف	سؤالات
۱	حاصل هر عبارت را به ساده ترین صورت بنویسید. الف) $\frac{12a^3b^2c^6}{20ab^4c^2}$ ج) $\frac{6a^4 - 4a^2 + 2a}{2a}$ ب) $\frac{4x}{12x^2 - 16x}$	۷	عبارت زیر به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده است. الف) $\frac{4x}{x-2}$ ج) $\frac{2x-3}{x^2-5x+6}$ ب) $\frac{x+1}{x^2-4}$
۲	کدام یک از عبارت های زیر گویا است. $\frac{x-4}{2xy^{-2}}$ و $\frac{2a}{ a-1 }$ و $\frac{3\sqrt{x}+2}{5}$ و $\frac{3-y}{\sqrt{2}y}$	۸	عبارت های زیر را ساده کنید. الف) $\frac{x-3}{3x-9}$ ج) $\frac{x^2-1}{x^2+3x+2}$ ب) $\frac{x^2-4}{x+2}$
۳	عبارت گویایی بیابید که اگر با $\frac{x+1}{x-1}$ جمع شود، حاصل عدد ۳ شود.	۹	محیط و مساحت مستطیل زیر را به دست آورید. $\frac{x}{x+2}$  $\frac{3}{x+1}$
۴	حاصل جمع و تفریق زیر را به دست آورید. الف) $\frac{2a+1}{a-2} + \frac{a-3}{a-2} =$ ب) $\frac{2x+3}{x+3} - \frac{x-1}{x^2-9} =$	۱۰	حاصل ضرب و تقسیم زیر را به دست آورید. الف) $\frac{x-1}{x^2-4} \times \frac{x+2}{2x-2} =$ ب) $\frac{x^2+2x-8}{x+3} \div \frac{x+4}{x^2-9} =$
۵	خارج قسمت تقسیم زیر را به دست آورید. و رابطه های تقسیم را بنویسید. $x^3 - 4x^2 + 2x - 5 \div x + 1$	۱۱	اگر خارج قسمت تقسیم $x^2 - 7x + b$ بر $x + a$ برابر با $x - 2$ و باقی مانده مساوی ۵ باشد، مقدار a و b چند است.
۶	مقدار k را طوری بیابید که $6x^3 - 5x^2 - x - k$ بر $x - 1$ بخشپذیر باشد.	۱۲	دو عبارت گویا بنویسید که : الف) حاصل جمع آن ها $\frac{x-1}{x+3}$ شود. ب) حاصل ضرب آن ها $\frac{x+1}{x+3}$ شود.

سؤال ۱

باستفاده از قانون ۲

$$\text{الف)} \quad \frac{12}{20} \times \frac{25}{10} \times \frac{12}{6} \times \frac{4}{1} = \frac{3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2}{5 \cdot 2} = 6$$

$$\text{ب)} \quad \frac{4x}{12x^2 - 14x} = \frac{\cancel{4x}}{\cancel{4x}(3x - 4)} = \frac{1}{3x - 4}$$

$$\text{ج)} \quad \frac{2a(2a^2 - 2a + 1)}{2a} = 2a^2 - 2a + 1$$

سؤال ۲ صورت و مخارج را به سادگی بنویسید

$$\frac{3-y}{\sqrt{2}y} \text{ و } 1$$

$$\frac{x+1}{x-1} + A = 2 \quad A = \frac{2}{1} - \frac{x+1}{x-1} = \frac{2x-2-x-1}{x-1} = \frac{x-3}{x-1}$$

سؤال ۳

$$\text{الف)} \quad \frac{2a+1}{a-2} + \frac{a-3}{a-2} = \frac{2a+1+a-3}{a-2} = \frac{3a-2}{a-2}$$

$$\begin{aligned} \text{ب)} \quad \frac{2x+3}{x+3} - \frac{x-1}{x^2-9} &= \frac{(2x+3)(x-3) - (x-1)}{(x-3)(x+3)} = \frac{2x^2 - 6x + 3x - 9 - x + 1}{x^2 - 9} \\ &= \frac{2x^2 - 4x - 8}{x^2 - 9} \end{aligned}$$

سؤال 5

$$\begin{array}{r} x^3 - 5x^2 + 7x - 5 \\ -x^3 + x^2 \\ \hline -4x^2 + 7x - 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} x+1 \\ x^2 - 5x + 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -4x^2 + 7x - 5 \\ +4x^2 - 7x + 5 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \sqrt{x} - 5 \\ -\sqrt{x} + 5 \\ \hline 0 \end{array}$$

رابطه های تقسیم

$$\begin{cases} (1) (x^2 - 5x + 7)(x+1) - 12 = x^3 - 4x^2 + 2x - 5 \\ (2) \Rightarrow \text{درجه باقی مانده درجه مقسوم علیه} \end{cases}$$

1 > 0

سؤال 6

باقی مانده باید صفر شود

$$\begin{array}{r} 4x^3 - 5x^2 - x - k \\ -4x^3 + 2x^2 \\ \hline -3x^2 - x - k \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x-1 \\ 2x^2 - x - 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -3x^2 - x - k \\ +3x^2 - x \\ \hline -2x - k \\ +2x - 1 \\ \hline -k - 1 \end{array}$$

$$\begin{aligned} -k - 1 &= 0 \\ -k &= 1 \Rightarrow \boxed{k = -1} \end{aligned}$$

سؤال 7

الف) $x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$

ب) $x^2 - 4 = 0 \rightarrow (x-2)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -2 \end{cases}$

ج) $x^2 - 5x + 6 = (x-2)(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$

سؤال 8

الف) $\frac{x-3}{3(x-3)} = \frac{1}{3}$

ب) $\frac{(x-1)(x+1)}{(x+1)(x+5)} = \frac{x-1}{x+5}$

ج) $\frac{(x-2)(x+2)}{x+5} = x-2$

سؤال 9

$$\begin{aligned} \text{مجموع} &= 2 \left(\frac{x}{x+2} + \frac{3}{x+1} \right) = 2 \left(\frac{x(x+1) + 3(x+2)}{(x+2)(x+1)} \right) = 2 \times \frac{x^2 + x + 3x + 6}{(x+2)(x+1)} \\ &= \frac{2x^2 + 4x + 6}{(x+2)(x+1)} = \frac{2x^2 + 4x + 6}{x^2 + 3x + 2} \end{aligned}$$

$$\text{الف) } \frac{x-1}{x^2-5} \times \frac{x+2}{2x-2} = \frac{\cancel{x-1}}{(x-1)(\cancel{x+2})} \times \frac{\cancel{x+2}}{2(\cancel{x-1})} = \frac{1}{2x-2} \quad \text{لحلها}$$

$$\text{ج) } \frac{x^2+2x-1}{x+2} \div \frac{x+2}{x^2-9} = \frac{(x+2)(x-1)}{\cancel{(x+2)}} \times \frac{(x-3)(\cancel{x+3})}{\cancel{(x+2)}}$$

$$\Rightarrow (x-1)(x-3) = x^2 - 4x + 3$$

$$(x+a)(x-2) + d = x^2 - vx + b$$

$$x^2 - 2x + ax - 2a + d = x^2 - vx + b$$

$$x^2 - (2-a)x - 2a + d = x^2 - vx + b$$

$$\begin{aligned} 2-a &= -v \\ -a &= -v-2 \\ \boxed{a=9} \\ -2a+d &= b \\ -2 \times 9 + d &= b \Rightarrow \boxed{b=-18} \end{aligned}$$

لحلها

$$A = \frac{x}{x+2}$$

$$B = \frac{-1}{x+2}$$

$$A+B = \frac{x-1}{x+2}$$

$$\text{لحلها}$$

$$A = x+1$$

$$B = \frac{1}{x+2}$$

$$A \times B = \frac{x+1}{x+2}$$